

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

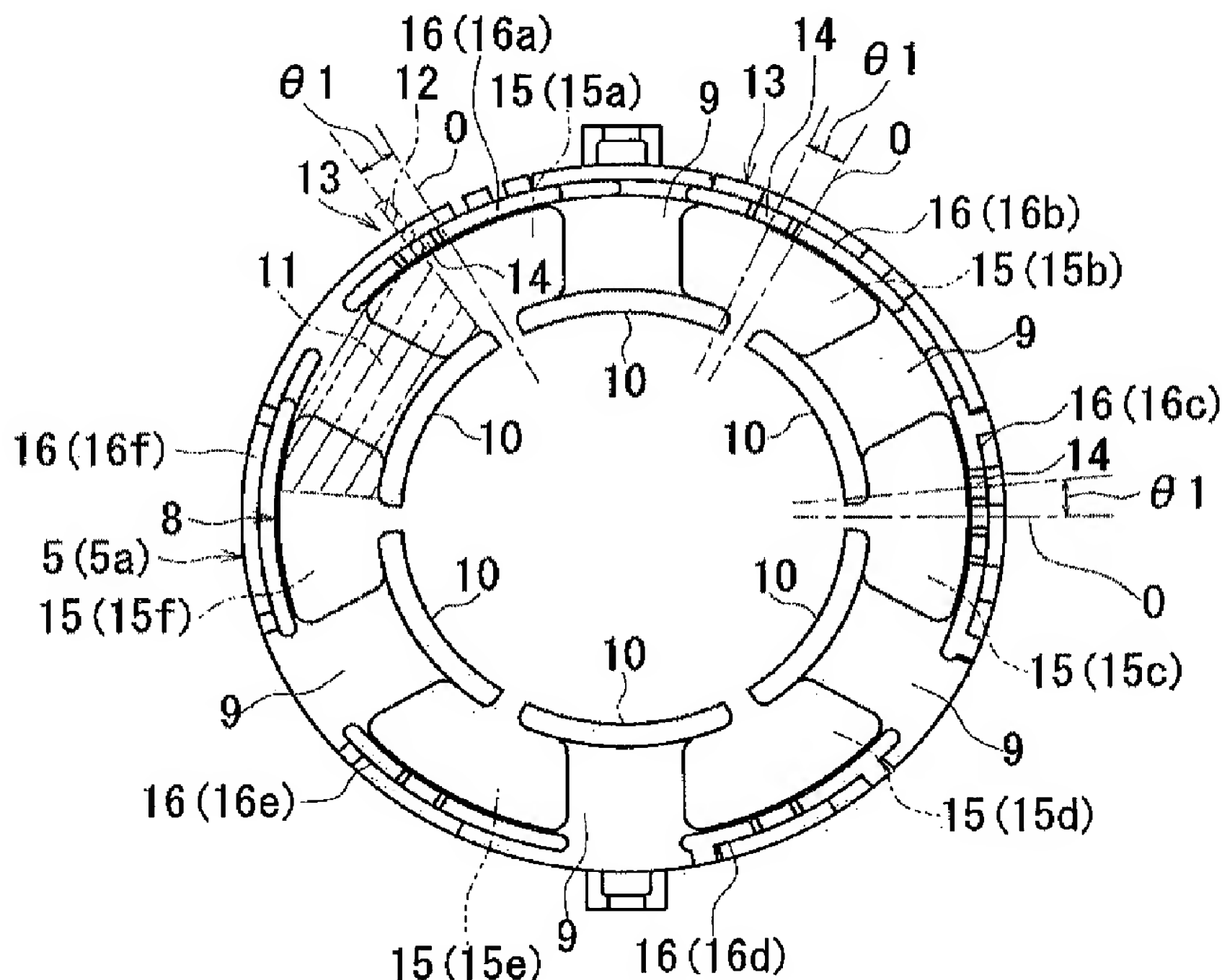
(10) 国際公開番号
WO 2005/076437 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 3/38, 3/28 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001506 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 天野 龍一郎 (AMANO, Ryuichiro) [JP/JP]; 〒5250044 滋賀県草津市岡本町字大谷 1000番地の2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内 Shiga (JP).
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 2 日 (02.02.2005) (74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMPビル青山特許事務所 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2004-030263 2004 年 2 月 6 日 (06.02.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: STATOR OF MOTOR

(54) 発明の名称: 電動機の固定子



(57) Abstract: A stator of a motor comprising a stator core having a plurality of teeth and a winding wound on the teeth of the stator core through insulators, wherein each insulator (5) is provided with a lead-out guide part (13) for leading the lead wire (12) out from a teeth winding part (11) of the winding and disposed near the teeth winding part (11).

[続葉有]

WO 2005/076437 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 複数のティースを有する固定子コアと、固定子コアのティースにインシュレータを介して巻設される巻線とを備えた電動機の固定子において、インシュレータ5に、巻線のティース巻回部11から引出し線12をティース巻回部11に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内部13を設ける。

明 細 書

電動機の固定子

技術分野

[0001] この発明は、電動機の固定子に関するものである。

背景技術

[0002] 電動機は、固定子と、この固定子内に回転可能に配置される回転子とを備える。また、従来から、固定子は、複数のティースを有する固定子コアと、固定子コアのティースにインシュレータを介して巻設される巻線とを備えたものがある。このような電動機は、例えば、空気調和機の圧縮機の電動機等として使用される。

[0003] ところで、各ティースに巻線が巻設されるが、その際、巻線渡り線の絶縁のため、絶縁チューブや絶縁スリーブ等を必要とした。そこで、従来では、インシュレータに溝を設け、この溝に渡り線を収納させ、他相の接触を防止して絶縁チューブ等の省略を図るものがあつた(例えば特開2002-101596号公報参照)。

[0004] すなわち、リード線側絶縁物(インシュレータ)に複数の溝を形成し、この複数の溝のうち、渡り線からリード線を立ち上げるティースにあたるリード線側絶縁部の溝に、その相と同相の他のティースからの渡り線を収納するものである。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、図6に示すように、ティース51に巻線52を巻回すれば、ティース巻回部53が形成される。そして、このように集中巻方式を採用すれば、ティース巻回部53は紡錘形状となって、隣合うティース巻回部53の外面同士が接近する。このため、この引出し線(引出し線)54が隣他相のティース巻回部53に接触し易くなって、電動機として安定した機能を発揮することができなかった。

[0006] この発明は、上記従来の欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、インシュレータを使用した固定子において、引出し線が他相の巻線に接触することを防止できて高品質となる電動機の固定子を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] そこで、この発明の電動機の固定子は、複数のティースを有する固定子コアと、この固定子コアのティースにインシュレータを介して一部が巻設される巻線と、上記インシュレータに設けられると共に、上記巻線のティース巻回部から引出し線をこのティース巻回部に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内部とを備えたことを特徴としている。
- [0008] 上記構成の電動機の固定子では、インシュレータに、上記巻線のティース巻回部から引出し線をこのティース巻回部に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内部を設けたので、引出し線は隣他相のティース巻回部に接触しにくい。このため、隣合うティース巻回部間の絶縁性が向上して高品質の電動機を提供することができる。しかも、ティース巻回部の引出し線(引出し線)に保護チューブ(絶縁チューブ)等を被せる必要がなく、組立性の向上及びコストの低減を図ることができる。
- [0009] また、一実施形態の電動機の固定子は、上記巻線は、上記ティース巻回部と渡り線と中性線と電源線を含み、相対向するティースのうちの一方のティースに上記中性線に連なる上記ティース巻回部の端から巻き始め、この一方のティースの上記ティース巻回部の巻き終わりから他方のティースへの上記渡り線を上記電源線に接続すると共に、この電源線に連なる他方のティースの上記ティース巻回部の端から巻き始め、この他方のティースの上記ティース巻回部の巻き終わりを上記中性線側に接続し、一方の上記ティース巻回部から他方の上記ティース巻回部への引出し部と、他方の上記ティース巻回部から上記中性線への引出し部とが上記引出し線となることを特徴としている。
- [0010] 上記実施形態の電動機の固定子では、一方のティース巻回部から他方のティース巻回部へ引出し部が引出し線であるので、この引出し線を、隣他相のティース巻回部に接触させなくて済む。また、他方のティース巻回部から中性線への引出し部が引出し線であるので、この引出し線を、隣他相のティース巻回部に接触させなくて済む。これにより、相違する相間の接触を防止でき、安定した巻設作業が可能であると共に、この安定した巻設状態を維持でき、高品質の電動機を提供することができる。
- [0011] また、一実施形態の電動機の固定子は、上記取出用案内部は、上記ティース巻回部の外周部近傍に設けられた溝にて構成することを特徴としている。

[0012] 上記実施形態の電動機の固定子では、取出用案内部は、ティース巻回部の外周部近傍に設けられる溝にて構成することができるので、構造の簡素化を図ることができる。したがって、製造性の向上及び一層のコスト低減を達成できる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]この発明の電動機の固定子の実施の形態を示す平面図である。

[図2]上記固定子のインシュレータの平面図である。

[図3]上記固定子のインシュレータの展開状態の側面図である。

[図4]上記固定子の巻線の結線状態を示す回路図である。

[図5]上記固定子の巻線方法を示す簡略図である。

[図6]従来の固定子の欠点を説明する要部簡略断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 次に、この発明の電動機の固定子の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。図1はこの固定子を使用した電動機の要部簡略図である。固定子1は、この固定子1と、これに回転自在に内嵌される回転子2等で電動機を構成する。固定子1は、固定子コア3と、この固定子コア3に巻設される巻線4とを有している。また、固定子コア3は、電磁鋼板からなる多数の円環状薄板を積層したコア本体6と、このコア本体6の軸方向端面に付設されるインシュレータ(絶縁部材)5、5(図1から図3参照)とを有する。そして、この固定子コア3には周方向に沿って所定ピッチで複数(この場合6個)のティースT、…が設けられ、各ティースTに巻線4が巻設されている。この際、周方向に沿って隣合うティースT、T間にはスロット15、…が形成される。なお、スロット15としては、この場合、第1スロット15aから第6スロット15fの6個を有する。図1において、20は各U相、V相、W相の電源線が束ねられたリード線である。

[0015] また、回転子2は、回転子コア7と、この回転子コア7に埋設される複数の磁石(図示省略)とを有し、回転子コア7の軸心孔にシャフト(図示省略)が挿入固定される。この場合、回転子コア7は、電磁鋼板からなる多数の円環状薄板を積層したものである。

[0016] ところで、インシュレータ5は、図2に示すように、外周壁部8と、外周壁部8から突出する複数の内径方向突出部9、…と、各内径方向突出部9、…の端縁に連設されて外

周壁部8に対向する立上片部10, …とを備える。なお、内径方向突出部9は周方向に沿って所定ピッチ(60度ピッチ)で配設されている。そして、一方のインシュレータ5(5a)をコア本体6の一方の軸方向端面に装着し、他方のインシュレータ5(5b)をコア本体6の他方の軸方向端面に装着する。

[0017] また、巻線4は、図4に示すように、U相巻線4aと、V相巻線4bと、W相巻線4cとからなる。そして、U相巻線4aは第1磁極部U1と第2磁極部U2とを有し、V相巻線4bは第1磁極部V1と第2磁極部V2とを有し、W相巻線4cは第1磁極部W1と第2磁極部W2とを有する。また、U相巻線4aと、V相巻線4bと、W相巻線4cとは、中性点Nを介して接続される。この際、図1に示すように、U相巻線4aの第1磁極部U1と第2磁極部U2とは、相対面するように、固定子コア3の軸心に関して対称に配置され、V相巻線4bの第1磁極部V1と第2磁極部V2とは、相対面するように、固定子コア3の軸心に関して対称に配置され、W相巻線4cの第1磁極部W1と第2磁極部W2とは、相対面するように、固定子コア3の軸心に関して対称に配置される。

[0018] この場合、巻設方法をU相巻線4aについて詳しく説明すれば、図5に示すように、相対向する一方のティースTに中性線30から巻き始めて第2磁極部U2となるティース巻回部11aを設け、他方のティースTへの渡り線31を電源線29とすると共に、この電源線29から他方のティースTに巻き始めて第1磁極部U1となるティース巻回部11bを設け、この他方のティースTの巻き終わりを中性線30側に引出してこの中性線30に接続するようにしている。すなわち、第2磁極部U2となるティース巻回部11aの巻き始め側の中性線30aと、第1磁極部U1となるティース巻回部11bの巻き終わり側の中性線30bとを中性点Nを介して接続している。そして、他のV相巻線4bとW相巻線4cともこのU相巻線4aと同様の巻き方としている。このため、各巻線4a、4b、4cの第2磁極部U2、V2、W2は第1磁極部U1、V1、W1へ引出される一つの引出し部32, …を有し、第1磁極部U1、V1、W1は中性線30(30b)へ引出される引出し部33を有することになる。

[0019] そして、一方のインシュレータ5aには、ティース巻回部11からの引出し線12をこのティース巻回部11に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内部13を設けている。この場合、取出用案内部13は、図2と図3等に示すように、ティース巻回部11

の外周部近傍に設けられる溝14にて構成することができる。すなわち、外周壁部8は、各スロット15(周方向に沿って隣合うティースT、T間に形成される空隙部)に対応した分割壁16, …を備え、第1スロット15aには第1分割壁16aが対応し、第2スロット15bには第2分割壁16bが対応し、第3スロット15cには第3分割壁16cが対応し、第4スロット15dには第4分割壁16dが対応し、第5スロット15eには第5分割壁16eが対応し、第6スロット15fには第6分割壁16fが対応する。また、分割壁16a、16b、16cに上記溝14を設けている。そして、各溝14をスロット15のセンターOよりも、引出し線12が引出されるティース巻回部11(自巻線)側に配置する。また、溝14は、軸方向に延びる本体部18と、この本体部18の開口部に設けられる切欠部19、19とからなる。

[0020] この場合、例えば、図3に示すように、第1分割壁16aに形成される溝14は、第1スロット15aのセンターOに対して反時計廻り方向に所定角度 θ_1 (例えば、5度程度)だけずれている。また、第2分割壁16bに形成される溝14は、第2スロット15bのセンターOに対して反時計廻り方向に所定角度 θ_1 (例えば、5度程度)だけずれており、第3分割壁16cに形成される溝14は、第3スロット15cのセンターOに対して反時計廻り方向に所定角度 θ_1 (例えば、5度程度)だけずれている。

[0021] また、他方のインシュレータ5bも分割壁17, …を備え、第1スロット15aには第1分割壁17aが対応し、第2スロット15bには第2分割壁17bが対応し、第3スロット15cには第3分割壁17cが対応し、第4スロット15dには第4分割壁17dが対応し、第5スロット15eには第5分割壁17eが対応し、第6スロット15fには第6分割壁17fが対応する。そして、分割壁17d、17e、17fに上記取出用案内内部13となる溝14を設けている。

[0022] この場合、例えば、第4分割壁17dに形成される溝14、第5分割壁17eに形成される溝14、及び第6分割壁17fに形成される溝14は、それぞれ各対応するスロット15のセンターに対して時計廻り方向に所定角度(例えば、5度程度)だけずれている。

[0023] そして、U相の第2磁極部U2から第1磁極部U1へ引出される引出し部32が上記引出し線12となって、インシュレータ5bの第4分割壁17dに形成される溝14を介して引出され、U相の第1磁極部U1から中性線30bへ引出される引出し部33が上記引出し線12となって、インシュレータ5aの第1分割壁16aの溝14を介して引出される。また、V相の第2磁極部V2から第1磁極部V1へ引出される引出し部32が上記引出

し線12となって、インシュレータ5bの第5分割壁17eに形成される溝14を介して引出され、V相の第1磁極部V1から中性線30bへ引出される引出し部33が上記引出し線12となって、インシュレータ5aの第2分割壁16bの溝14を介して引出される。また、W相の第2磁極部W2から第1磁極部W1へ引出される引出し部32が上記引出し線12となって、インシュレータ5bの第6分割壁17fに形成される溝14を介して引出され、W相の第1磁極部W1から中性線30bへ引出される引出し部33が上記引出し線12となって、インシュレータ5aの第3分割壁16cの溝14を介して引出される。

[0024] なお、この電動機(永久磁石型)は、例えば、空気調和装置の圧縮機の電動機に使用するものである。圧縮機は、ケーシング(密閉容器)と、この密閉容器の下部側に収納される圧縮機要素部と、この密閉容器の上部側に収納される電動機要素部とを備え、この電動機要素部に上記永久磁石型電動機が使用される。このため、回転子2の軸心孔に挿入固定されるシャフトは、上記圧縮機要素部のクランク軸であり、このクランク軸が密閉容器内の支持部材に支持される。

[0025] 上記のように構成された固定子1では、ティース巻回部11から引出し線12をこれに近接する溝14に嵌合(係合)させることによって、引出し線12をこのティース巻回部11に近接した状態で引出すことができる。すなわち、インシュレータ5に、巻線4のティース巻回部11から引出し線12をこのティース巻回部11に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内13を設けたことになり、これにより、引出し線12は他相のティース巻回部11に接触しにくくなって、隣合うティース巻回部11、11間の絶縁性が向上して高品質の電動機を提供することができる。しかも、ティース巻回部11の引出し線(引出し線)12に保護チューブ(絶縁チューブ)等を被せる必要がなく、組立性の向上及びコストの低減を図ることができる。特に、相対向する一方のティースTに中性線30から巻き始め、他方のティースTへの渡り線31を電源線29とすると共に、この電源線29から他方のティースTに巻き始め、この他方のティースTの巻き終わりを上記中性線30側に引出してこの中性線30に接続するように、上記巻線4を巻設し、一方のティース巻回部11から他方のティース巻回部11へ引出し部32と、他方のティース巻回部11から中性線30(30b)への引出し部33とが上記引出し線12となるものでは、一方のティース巻回部11から他方のティース巻回部11への引出し線12を、隣の

他相のティース巻回部11に接触させなくて済むと共に、他方のティース巻回部11から中性線30への引出し線12を、隣他相のティース巻回部11に接触させなくて済む。これにより、相違する相間の接触を防止でき、安定した巻設作業が可能であると共に、この安定した巻設状態を維持でき、高品質の電動機を提供することができる。

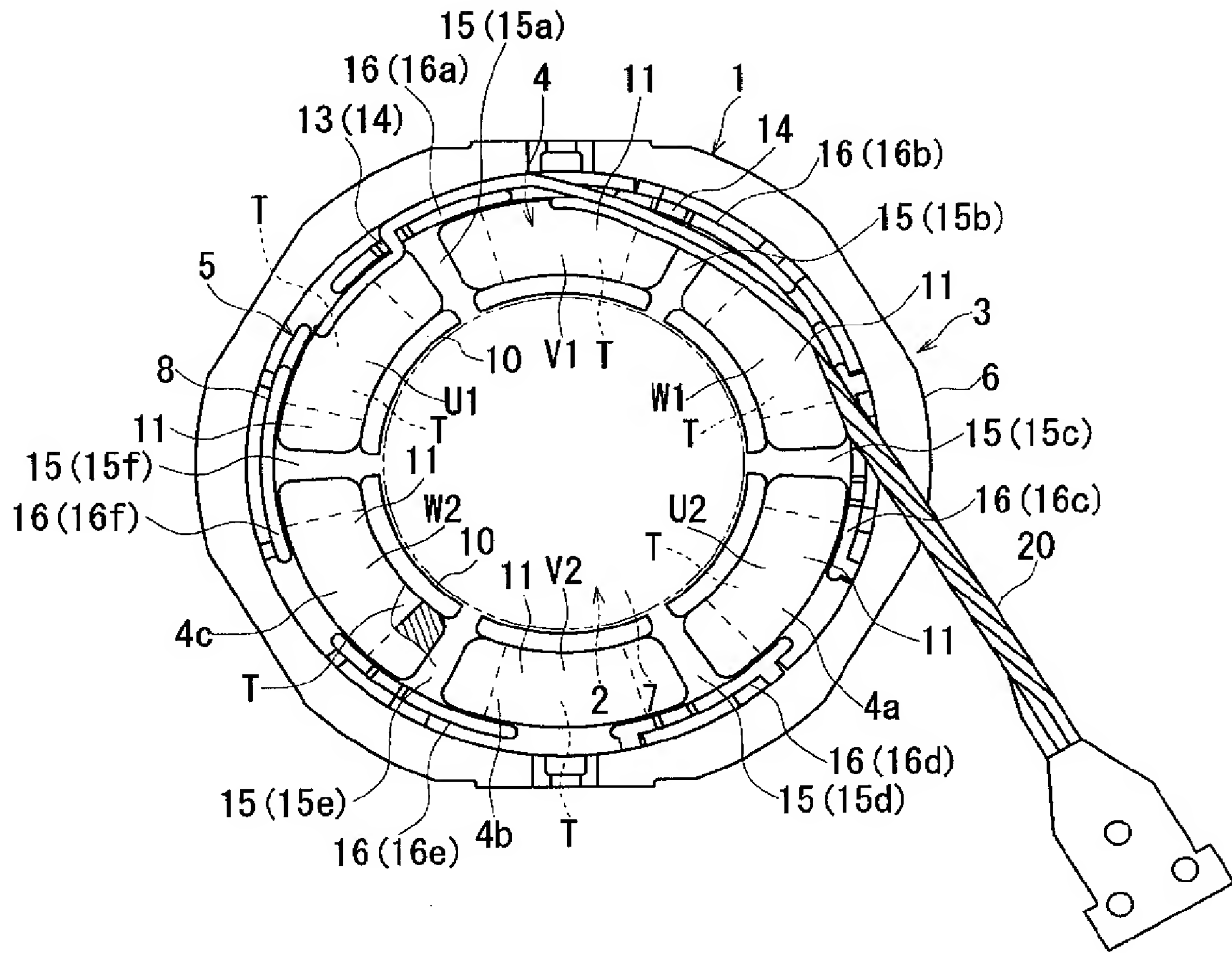
[0026] また、取出用案内部13は、ティース巻回部11の外周部近傍に設けられる溝14にて構成することができるので、構造の簡素化を図ることができる。このため、製造性の向上及び一層のコスト低減を達成できる。なお、この溝14には、その本体部18の開口部に切欠部19、19が設けられているので、引出し線12を溝14に係合させ易い利点もある。

[0027] 以上にこの発明の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は上記形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することができる。例えば、取出用案内部13を構成する溝14の位置として、引出し線12をこのティース巻回部11に近接した状態で引出すことが可能な位置であればよいので、上記図例のものに限るものではない。また、溝14の幅寸法や深さ寸法等としても、引出し線12に係止(嵌合)する範囲で任意に設定することができる。さらに、電動機としての相数及び極数の変更が可能であり、取出用案内部13としても、インシュレータ5に形成される孔部等をもって構成してもよい。

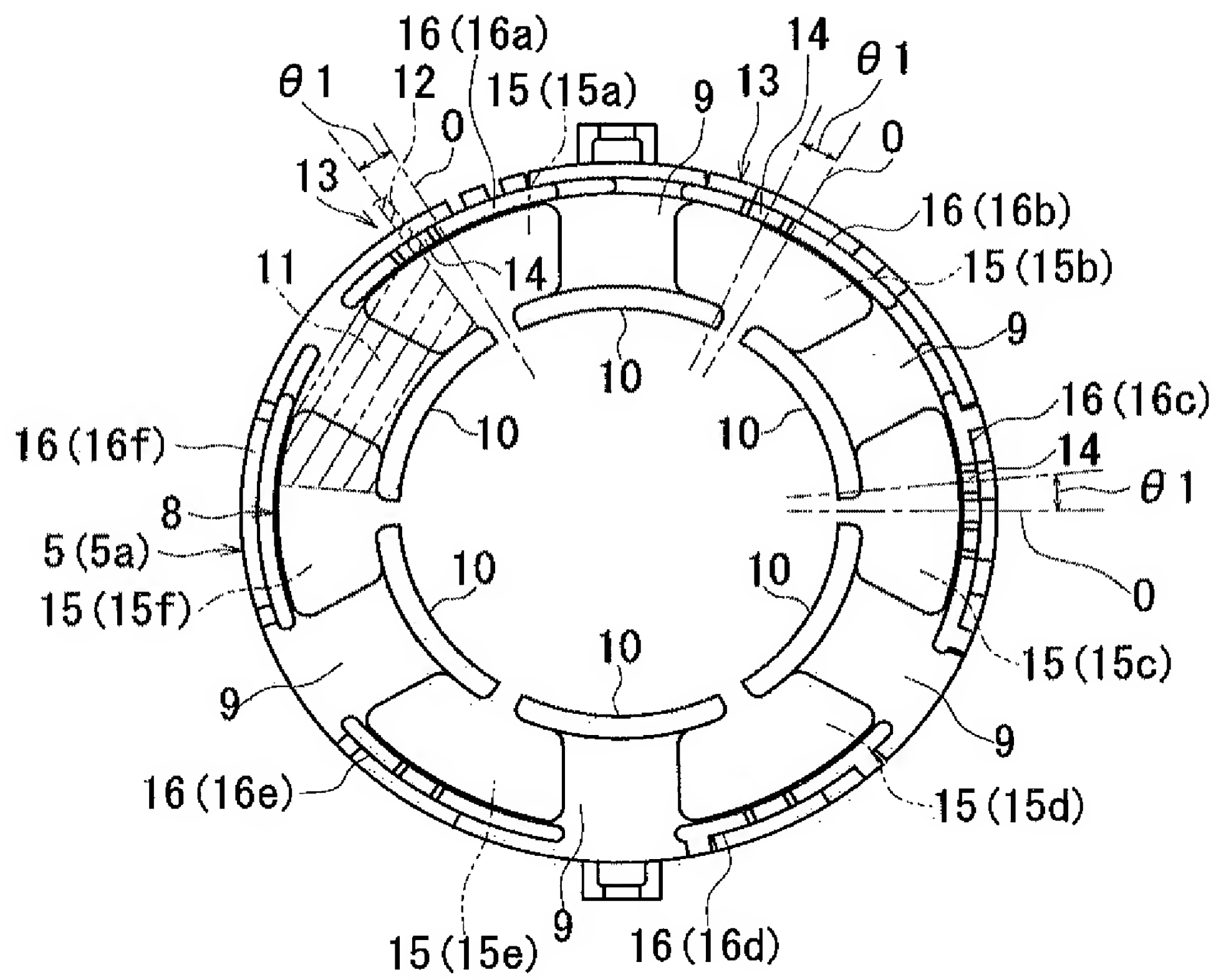
請求の範囲

- [1] 複数のティース(T)を有する固定子コア(3)と、
この固定子コア(3)のティース(T)にインシュレータ(5)を介して一部が巻設される巻線(4)と、
上記インシュレータ(5)に設けられると共に、上記巻線(4)のティース巻回部(11)から引出し線(12)をこのティース巻回部(11)に近接した状態で引出すことが可能な取出用案内内部(13)と
を備えたことを特徴とする電動機の固定子。
- [2] 請求項1の電動機の固定子において、
上記巻線(4)は、上記ティース巻回部(11)と渡り線(31)と中性線(30)と電源線(29)を含み、
相対向するティースのうちの一方のティース(T)に上記中性線(30)に連なる上記ティース巻回部(11)の端から巻き始め、この一方のティース(T)の上記ティース巻回部(11)の巻き終わりから他方のティース(T)への上記渡り線(31)を上記電源線(29)に接続すると共に、この電源線(29)に連なる他方のティース(T)の上記ティース巻回部(11)の端から巻き始め、この他方のティース(T)の上記ティース巻回部(11)の巻き終わりを上記中性線(30)側に接続し、一方の上記ティース巻回部(11)から他方の上記ティース巻回部(11)への引出し部(32)と、他方の上記ティース巻回部(11)から上記中性線(30)への引出し部(33)とが上記引出し線(12)となることを特徴とする電動機の固定子。
- [3] 請求項1の電動機の固定子において、
上記取出用案内内部(13)は、上記ティース巻回部(11)の外周部近傍に設けられた溝(14)にて構成することを特徴とする電動機の固定子。

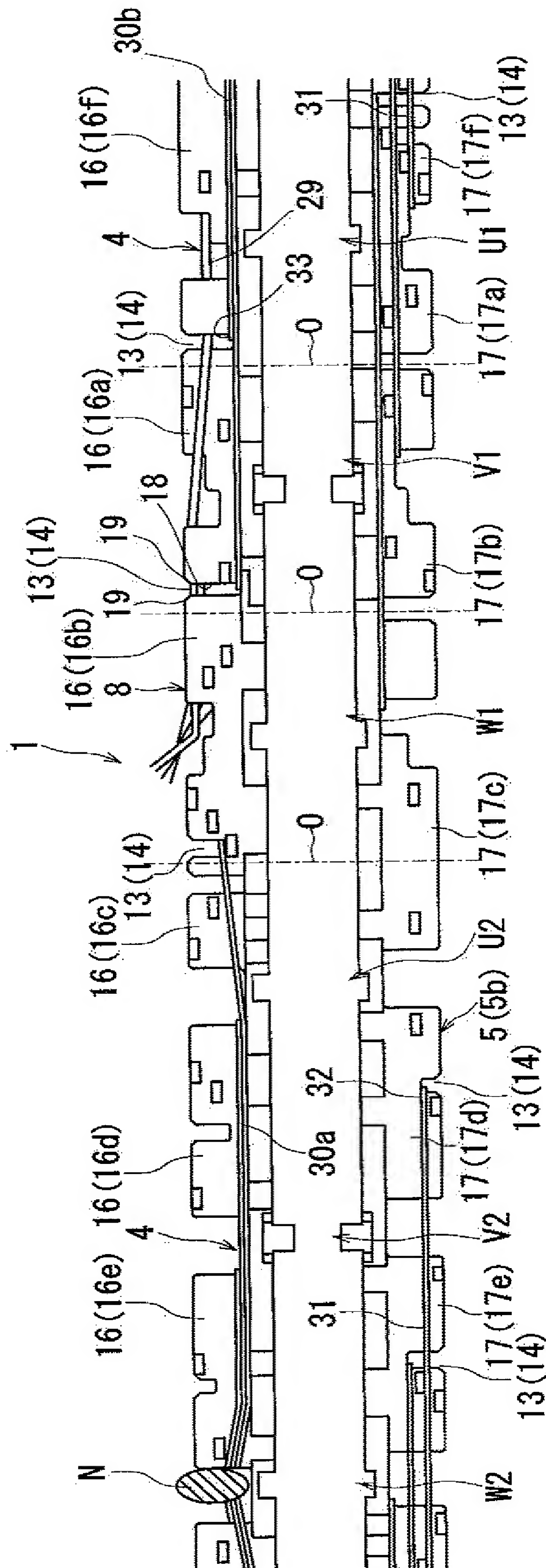
[[図1]]



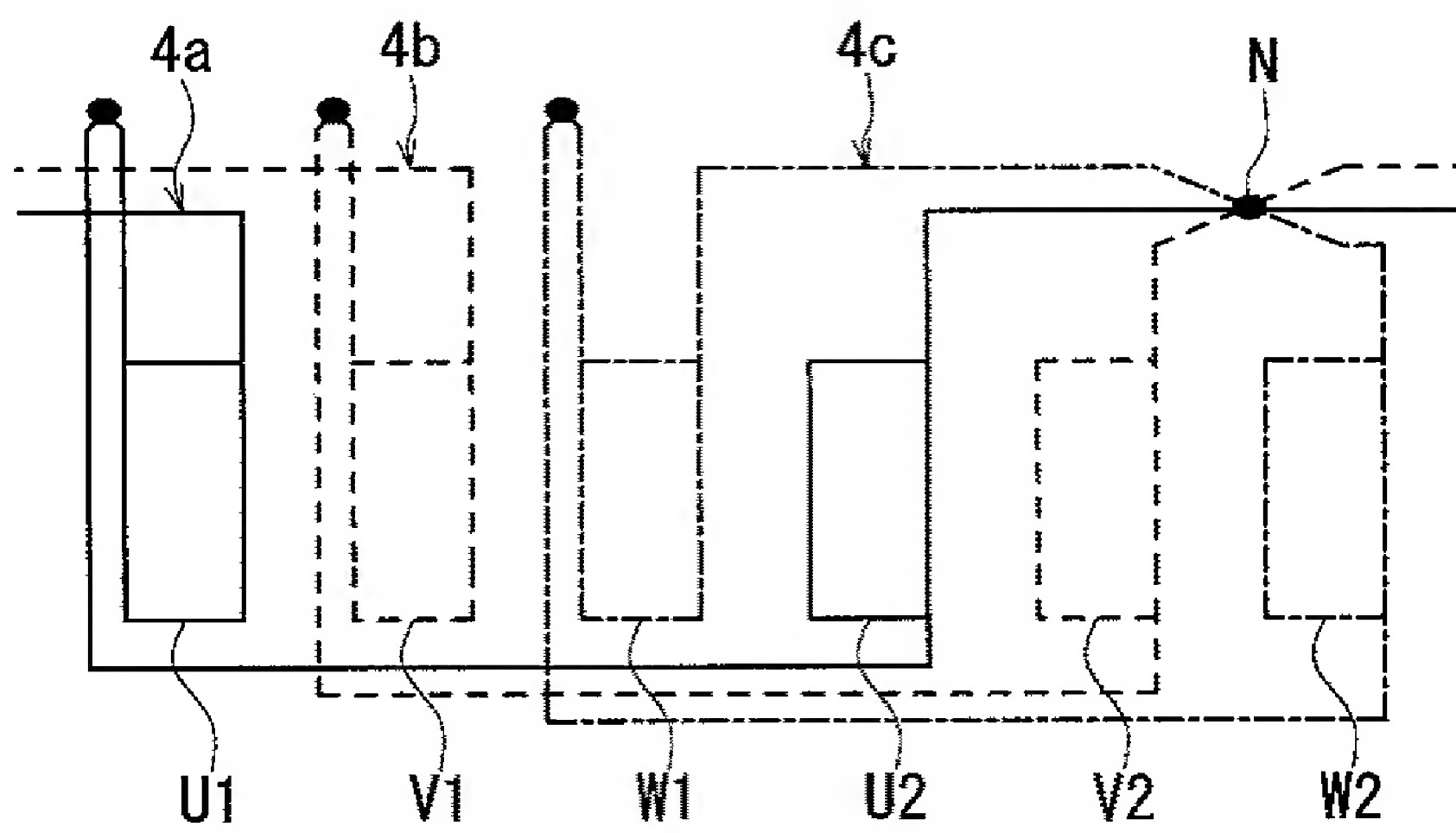
[図2]



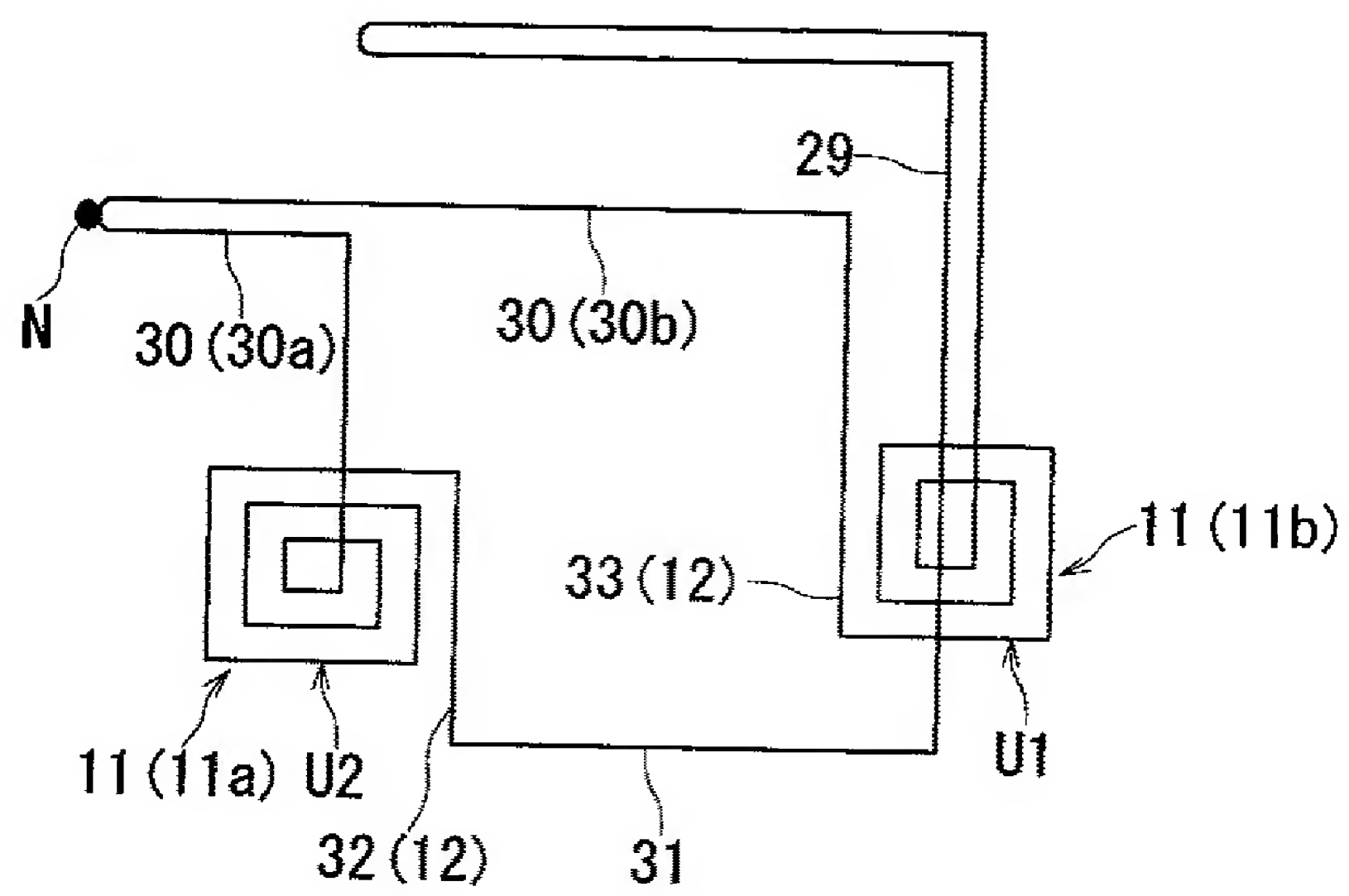
[図3]



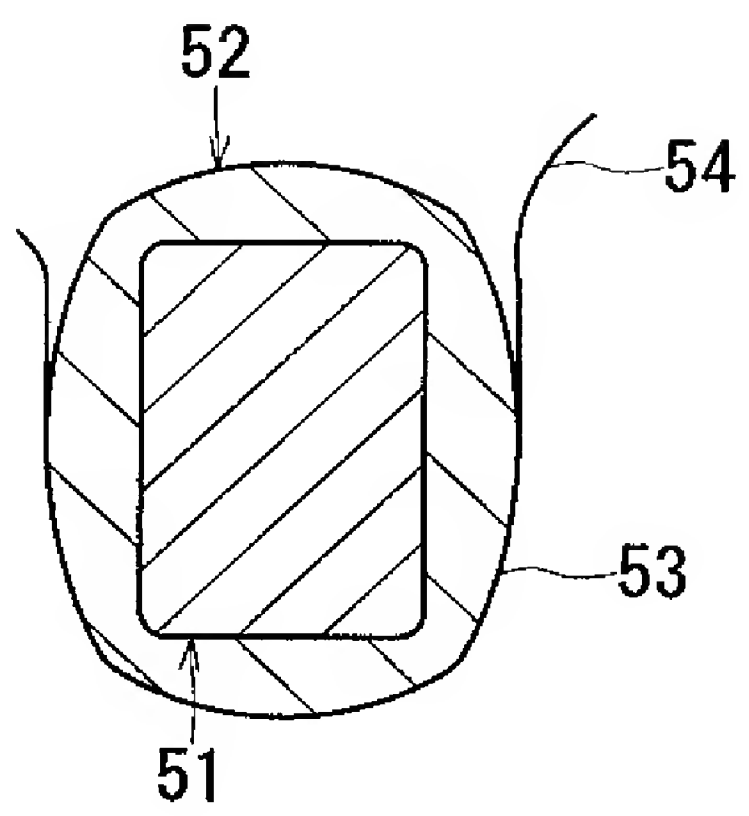
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H02K3/38, 3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H02K3/38, 3/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-247792 A (Hitachi, Ltd.), 30 August, 2002 (30.08.02), (Family: none)	1-3
Y	JP 2003-219593 A (Kusatsu Denki Kabushiki Kaisha), 31 July, 2003 (31.07.03), (Family: none)	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 April, 2005 (15.04.05)Date of mailing of the international search report
10 May, 2005 (10.05.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H02K3/38, 3/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H02K3/38, 3/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-247792 A (株式会社日立製作所) 30.08.2002 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 2003-219593 A (草津電機株式会社) 31.07.2003 (ファミリーなし)	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.04.2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川端 修

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

3V

8718